

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber kehidupan bagi manusia dan makhluk hidup lainnya. Salah satu kegunaan air bagi manusia yaitu air minum, sebagai sumber energi utama bagi tubuh. Semakin berkembangnya teknologi maka semakin berkembang pula penyediaan air minum, salah satunya air minum dalam kemasan. Air minum dalam kemasan (AMDK) adalah air yang diolah dengan menggunakan teknologi tertentu, kemudian dikemas dengan berbagai variasi kemasan, seperti gelas, botol, galon, dan kemasan lainnya.

Perusahaan CV. Multi Rejeki Selaras merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi air minum dalam kemasan di kota Payakumbuh, Sumatera Barat. Hasil produksi CV. Multi Rejeki Selaras yaitu produk merek Asri. Produk yang dihasilkan oleh perusahaan ini tidak seluruhnya baik, selalu saja ada produk yang mengalami kecacatan [1]. Usaha yang dapat dilakukan untuk menekan jumlah produk yang cacat atau rusak adalah dengan melakukan pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas yang baik akan membantu dalam kelancaran proses produksi.

Salah satu alat statistik yang dapat digunakan untuk mengevaluasi apakah suatu proses produksi berada dalam pengendalian kualitas secara

statistik atau tidak adalah peta kendali (*control chart*). Secara umum, terdapat dua kategori dalam peta kendali, yaitu peta kendali variabel dan peta kendali atribut. Pada penelitian ini pengidentifikasian dilakukan terhadap cacat produksi air minum Asri di CV. Multi Rejeki Selaras, sehingga peta kendali yang sesuai untuk kasus ini adalah peta kendali atribut. Pada dasarnya, peta kendali atribut dikembangkan berdasarkan dua macam distribusi, yaitu distribusi Poisson dan distribusi Binomial. Peta kendali atribut yang telah dikembangkan berdasarkan distribusi Binomial diantaranya adalah peta kendali p (proporsi ketidaksesuaian) dan peta kendali np (banyaknya ketidaksesuaian) [8].

Beberapa metode pendugaan titik yang digunakan untuk menduga parameter diantaranya adalah metode Momen, metode *Maksimum Likelihood Estimation* (MLE), dan metode Bayes [7]. Metode Bayes merupakan metode pendugaan yang menggabungkan distribusi prior dan distribusi sampel. Distribusi prior merupakan distribusi awal yang memberikan informasi tentang parameter, sehingga bila distribusi prior sudah dapat ditentukan, selanjutnya dapat ditentukan distribusi posterior dengan mengkombinasikan informasi dalam distribusi prior dengan informasi data sampel melalui teorema Bayes [5].

Peneliti sebelumnya yaitu Andriani tahun 2016 [1] menggunakan peta kendali multivariat np untuk menentukan karakteristik kecacatan yang mempunyai kontribusi terbesar menyebabkan proses tidak terkendali pada proses produksi air minum Asri di CV. Multi Rejeki Selaras. Resmalani tahun 2020

menggunakan metode Bayes untuk menduga parameter sehingga didapatkan batas-batas pengendali dari peta kendali p Bayes [9]. Pada penelitian ini akan dilakukan konstruksi peta kendali np Bayes untuk mengontrol proses produksi air minum Asri tersebut. Selanjutnya akan dilakukan komparasi kinerja antara peta kendali np klasik dengan peta kendali np Bayes berdasarkan nilai *Average Run Length* (ARL) terkecil [8].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, masalah yang dibahas pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana konstruksi peta kendali np Bayes untuk diterapkan pada pengontrolan proses produksi air minum Asri pada CV. Multi Rejeki Selaras?
2. Bagaimana perbandingan kinerja antara peta kendali np klasik dengan peta kendali np Bayes berdasarkan *Average Run Length* (ARL) pada proses produksi air minum Asri pada CV. Multi Rejeki Selaras tersebut?

1.3 Batasan Masalah

Pada penulisan tugas akhir ini, distribusi prior yang digunakan adalah distribusi Beta sebagai distribusi prior konjugat dan distribusi Uniform sebagai distribusi prior non-informatif.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengkonstruksi peta kendali np Bayes untuk diterapkan pada pengontrolan proses produksi air minum Asri pada CV. Multi Rejeki Selaras.
2. Membandingkan kinerja antara peta kendali np klasik dengan peta kendali np Bayes berdasarkan *Average Run Length* (ARL) pada proses produksi air minum Asri pada CV. Multi Rejeki Selaras.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab. Bab I berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan. Bab II berisikan landasan teori yang mencakup materi dasar dan teori-teori penunjang dalam penelitian. Bab III metode penelitian yang merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Bab IV Hasil dan Pembahasan, yang membahas tentang distribusi posterior untuk mendapatkan batas-batas pengendali pada peta kendali np Bayes. Bab V Penutup, yang berisikan kesimpulan dan saran penelitian ini.